



KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

FIZIK**4531/1****Kertas 1**

1 jam 15 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. **Hitamkan** jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. **Kertas jawapan objektif** hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

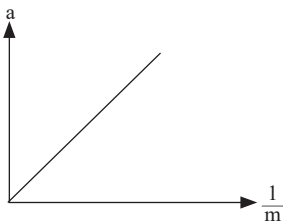
Kertas peperiksaan ini mengandungi 12 halaman bercetak.

1 Antara kuantiti berikut, yang manakah kuantiti vektor?
Which of the following quantities is a vector quantity?

- A Tenaga
Energy
- B Kuasa
Power
- C Tekanan
Pressure
- D Daya
Force

2 Rajah 1 menunjukkan graf hubungan antara pecutan, a dengan jisim, m.

Diagram 1 shows a graph of relationship between acceleration, a and mass, m.



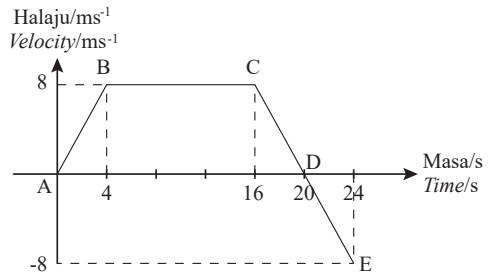
Rajah 1
Diagram 1

Pasangan manakah yang betul?

Which pair is correct?

	Pemboleh ubah bergerak balas <i>Responding variable</i>	Hubungan <i>Relationship</i>
A	$\frac{1}{m}$	a berkadar terus dengan $\frac{1}{m}$ <i>a is directly proportional to $\frac{1}{m}$</i>
B	$\frac{1}{m}$	a bertambah secara linear dengan $\frac{1}{m}$ <i>a increases linearly to $\frac{1}{m}$</i>
C	a	a berkadar terus dengan $\frac{1}{m}$ <i>a is directly proportional to $\frac{1}{m}$</i>
D	a	a bertambah secara linear dengan $\frac{1}{m}$ <i>a increases linearly to $\frac{1}{m}$</i>

3 Rajah 2 menunjukkan graf halaju-masa.
Diagram 2 shows the velocity-time graph.



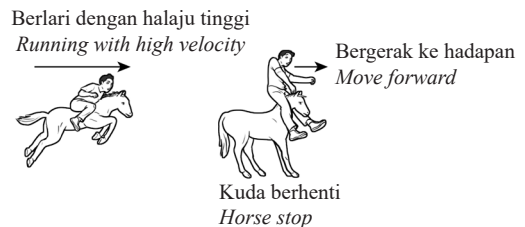
Rajah 2
Diagram 2

Berapakah jarak kereta dalam masa 24 s?
What is the distance of the car in 24 s?

- A 108 m
- B 112 m
- C 144 m
- D 156 m

4 Rajah 3 menunjukkan keadaan seorang penunggang kuda yang bergerak ke hadapan apabila kuda tersebut berhenti dengan segera daripada pergerakan halaju yang tinggi.

Diagram 3 shows the state of a horse rider continue moving forward when the horse stops immediately from a high velocity motion.



Rajah 3
Diagram 3

Pergerakan penunggang kuda itu ke hadapan boleh diterangkan oleh

The forwards movement of the horse rider can be explained by

- A konsep inersia
the concept of inertia
- B konsep keseimbangan daya
the concept of equilibrium of forces
- C prinsip keabadian tenaga
principle of conservation of energy
- D prinsip keabadian momentum
principle of conservation of momentum

- 5 Rajah 4 menunjukkan dua buah kereta yang berlanggar. Selepas perlanggaran, kereta itu bergerak bersama-sama.

Diagram 4 shows two cars collide. After the collision, they move together.



Rajah 4
Diagram 4

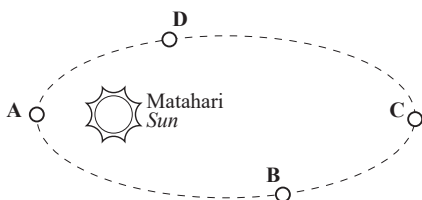
Penyataan manakah yang benar?

Which statements are correct?

- I Jumlah momentum diabadikan
Total momentum is conserved
 - II Jumlah tenaga kinetik diabadikan
Total kinetic energy is conserved
 - III Kedua-dua kereta mengalami perlanggaran kenyal
Both cars experience elastic collision
 - IV Kedua-dua kereta mengalami perlanggaran tak kenyal
Both cars experience inelastic collision
- A I dan III
I and III
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D II dan IV
II and IV

- 6 Rajah 5 menunjukkan empat kedudukan bagi sebuah planet yang bergerak mengelilingi Matahari mengikut orbit berbentuk elips.

Diagram 5 shows four positions of a planet that are moving around the Sun in an elliptical orbit.



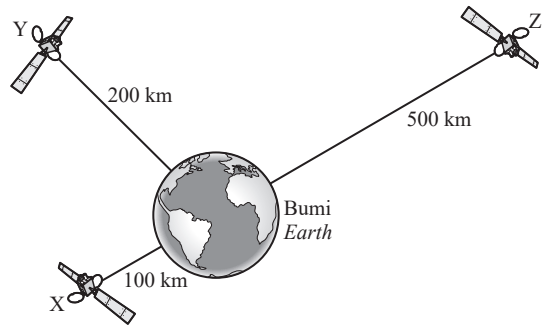
Rajah 5
Diagram 5

Pada kedudukan manakah A, B, C dan D, halaju planet tersebut adalah maksimum?

At which position, A, B, C or D, the velocity of the planet is maximum?

- 7 Rajah 6 menunjukkan tiga buah satelit yang sama X, Y dan Z yang berada pada ketinggian yang berbeza dari permukaan Bumi.

Diagram 6 shows three identical satellites X, Y and Z which are located at different height from the Earth's surface.



Rajah 6
Diagram 6

Manakah antara berikut menunjukkan perbandingan yang betul?

Which of the following shows the correct comparison?

	Daya graviti, F Gravitational force, F	Pecutan graviti, g Gravitational acceleration, g
A	$X > Y > Z$	$Z > Y > X$
B	$Z > Y > X$	$X > Y > Z$
C	$X > Y > Z$	$X > Y > Z$
D	$Z > Y > X$	$Z > Y > X$

- 8 Halaju lepas dari Bumi adalah 11.2 km s^{-1} . Planet X mempunyai jisim 400 kali daripada jisim Bumi dan jejari 10 kali daripada jejari Bumi. Berapakah halaju lepas dari planet X?

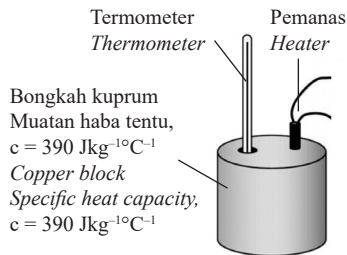
The escape velocity of the Earth is 11.2 km s^{-1} . Planet X has a mass 400 times the mass of the Earth and a radius 10 times the radius of the Earth. What is the escape velocity of the planet X?

- A 8.94 km s^{-1}
- B 70.84 km s^{-1}
- C 100.16 km s^{-1}
- D 448 km s^{-1}

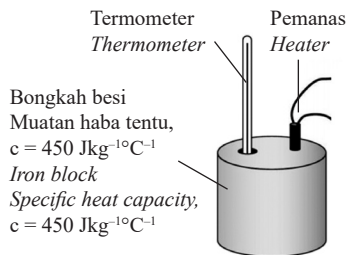
- 9 Empat jenis bongkah yang sama jisim, dipanaskan dengan kuantiti haba yang sama selama 15 minit. Antara bongkah berikut, yang manakah merupakan konduktor haba yang terbaik?

Four types of blocks of the same mass being heated using the same quantity of heat for 15 minutes. Which of the following block is the best heat conductor?

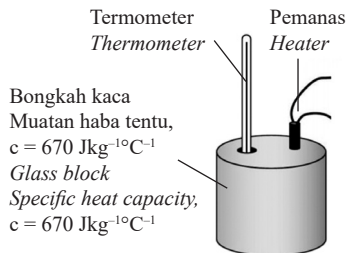
A



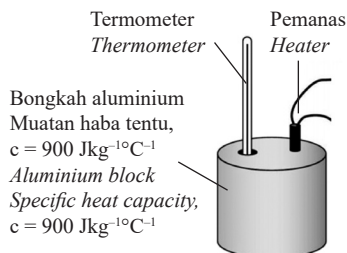
B



C

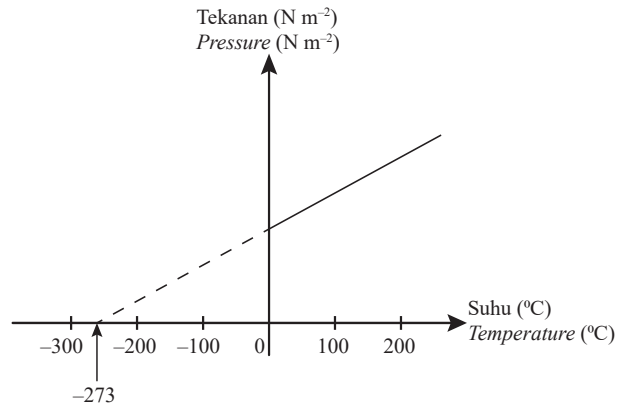


D



- 10 Rajah 7 menunjukkan graf tekanan-suhu bagi satu gas berjisim tetap pada isi padu malar.

Diagram 7 shows the pressure-temperature graph for a fixed mass of gas at constant.



Rajah 7
Diagram 7

- Pernyataan manakah yang betul mengenai keadaan gas itu?

Which statement is correct about the condition of the gas?

- A Tekanan gas adalah sifar pada 0°C
The gas pressure is zero at 0°C
- B Molekul-molekul gas adalah pegun pada -273°C
The gas molecules are stationary at -273°C
- C Tekanan gas adalah berkadar songsang dengan suhu
The gas pressure is inversely proportional to the temperature
- D Tenaga kinetik molekul-molekul adalah maksimum pada -273°C
The kinetic energy of the molecules is maximum at -273°C

- 11 Rajah 8 menunjukkan sebuah termometer merkuri dalam kaca. Skala termometer belum ditandakan.

Diagram 8 shows a mercury-in-glass thermometer. The scale of the thermometer has not been marked.



Rajah 8
Diagram 8

Panjang, l meningkat secara seragam dengan suhu. Panjang, l diukur ketika bebuli termometer itu diletakkan di dalam air pada suhu $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, dan ketika berada di dalam air pada suhu $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jadual 1 menunjukkan hasilnya.

The length, l increases uniformly with temperature. The length, l is measured when the thermometer bulb is placed in water at $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, and when it is in water at $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Table 1 shows the results.

Suhu/ $^{\circ}\text{C}$ Temperature/ $^{\circ}\text{C}$	Panjang, l / cm Length, l / cm
0	1.0
100	28.0

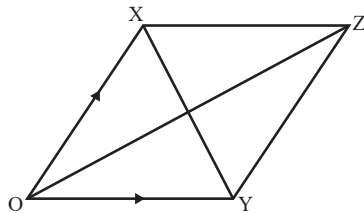
Jadual 1
Table 1

Berapakah nilai l apabila bebuli diletakkan di dalam air pada suhu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$?

What is the value of l when the bulb is placed in water at $40\text{ }^{\circ}\text{C}$?

- A 4.7 cm
 - B 11.8 cm
 - C 13.2 cm
 - D 22.4 cm
- 12 Rajah 9 menunjukkan kaedah menentukan paduan dua daya OX dan OY dengan menggunakan segi empat selari daya.

Diagram 9 shows a method of determining the resultant of two forces, OX and OY by using a parallelogram of forces.



Rajah 9
Diagram 9

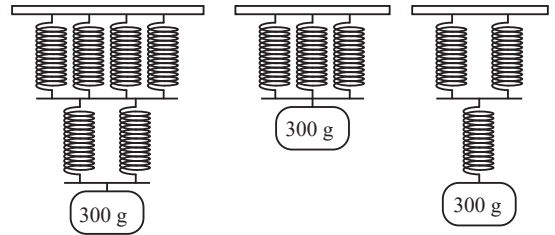
Antara yang berikut, yang manakah mewakili daya paduan tersebut?

Which of the following represents the resultant force?

- A XY
- B XZ
- C OZ
- D YZ

- 13 Rajah 10 menunjukkan tiga susunan spring, X, Y dan Z. Semua spring yang digunakan adalah serupa.

Diagram 10 shows three spring arrangements X, Y and Z. All springs used are identical.



Rajah 10
Diagram 10

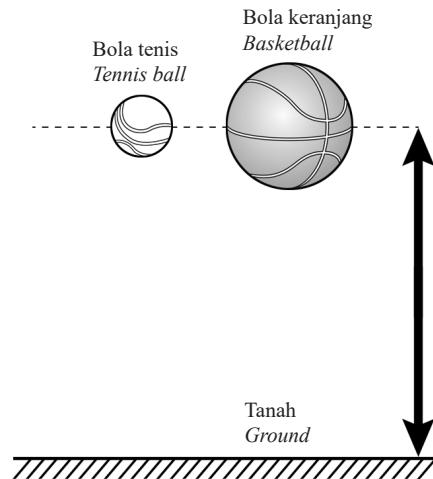
Perbandingan manakah bagi jumlah pemanjangan susunan spring, X, Y dan Z yang betul apabila beban 300 g digantung?

Which comparison of the total extension of the spring arrangement X, Y and Z is correct when weight of 300 g is hung?

- A $X > Y > Z$
- B $Y > Z > X$
- C $Z > Y > X$
- D $Z > X > Y$

- 14 Rajah 11 menunjukkan sebiji bola tenis dan sebiji bola keranjang yang berlainan jisim dilepaskan dari satu ketinggian yang sama.

Diagram 11 shows a tennis ball and a basketball with different masses are being released at the same height.



Rajah 11
Diagram 11

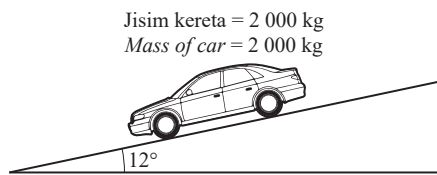
Kuantiti fizik manakah adalah sama bagi kedua-dua biji bola tersebut?

Which of the physical quantity is the same for both of the balls?

- A Halaju
Velocity
- B Tenaga kinetik
Kinetic energy
- C Pecutan graviti
Gravitational acceleration
- D Tenaga keupayaan graviti
Gravitational potential energy

15 Rajah 12 menunjukkan sebuah kereta sedang menuruni suatu bukit.

Diagram 12 shows a car is moving down a hill.



Rajah 12
Diagram 12

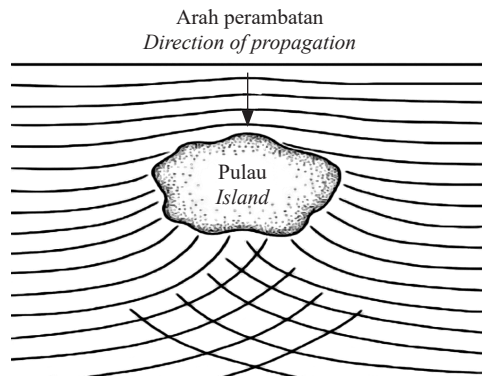
Kirakan pecutan kereta itu jika daya geseran antara kereta dan permukaan jalan ialah 500 N.

Calculate the acceleration of the car if the frictional force between the car and the surface of the road is 500 N.

- A 1.79 ms^{-2}
- B 3.83 ms^{-2}
- C 5.14 ms^{-2}
- D 7.23 ms^{-2}

16 Rajah 13 menunjukkan gelombang air menghala ke arah sebuah pulau.

Diagram 13 shows water waves heading towards an island.



Rajah 13
Diagram 13

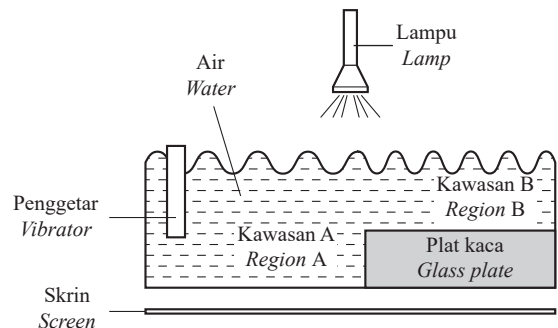
Manakah antara fenomena berikut dialami oleh gelombang air?

Which of the following phenomenon experienced by the water waves?

- A Pembiasan
Refraction
- B Pembelauan
Diffraction
- C Interferens
Interference
- D Superposisi
Superposition

17 Rajah 14 menunjukkan suatu tangki riak dengan plat kaca dan penggetar lurus.

Diagram 14 shows a ripple tank with a glass plate and a plane vibrator.



Rajah 14
Diagram 14

Apabila penggetar itu dihidupkan, corak gelombang manakah yang dilihat pada skrin?

When the vibrator is turned on, which wave pattern is seen on the screen?

- A
- B
- C
- D

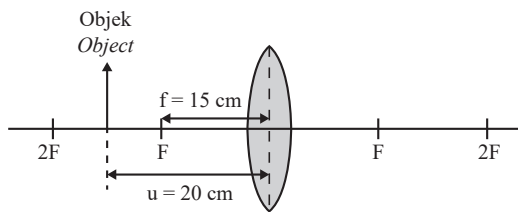
18 Susunan manakah yang betul bagi gelombang elektromagnet dalam turutan tenaga yang menurun?

Which is the correct arrangement of electromagnetic waves in order of decreasing energy?

- A Sinar inframerah, gelombang mikro, sinar gama, sinar ultraungu
Infrared rays, microwaves, gamma rays, ultraviolet rays
- B Sinar gama, sinar ultraungu, sinar inframerah, gelombang mikro
Gamma rays, ultraviolet rays, infrared rays, microwaves
- C Gelombang mikro, sinar inframerah, sinar ultraungu, sinar gama
Microwaves, infrared rays, ultraviolet rays, gamma rays
- D Sinar ultraungu, sinar gama, gelombang mikro, sinar inframerah
Ultraviolet rays, gamma rays, microwaves, infrared rays

19 Rajah 15 menunjukkan satu objek di hadapan satu kanta cembung.

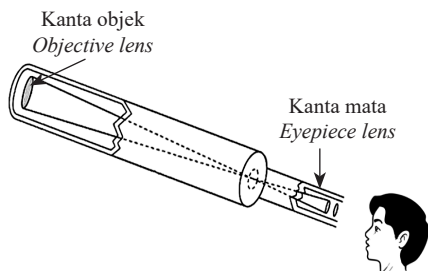
Diagram 15 shows an object in front of a convex lens.



Rajah 15
Diagram 15

Berapakah jarak imej?
What is the image distance?

- A 15 cm
 - B 30 cm
 - C 45 cm
 - D 60 cm
- 20 Rajah 16 menunjukkan sebuah teleskop.
Diagram 16 shows a telescope.



Rajah 16
Diagram 16

Rajah sinar manakah yang harus dipilih sebagai kanta objek dan kanta mata dalam teleskop?

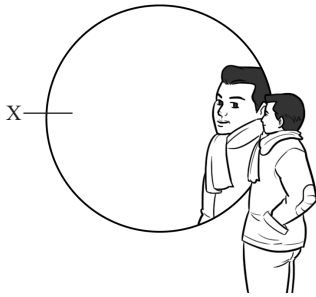
Which of the following ray diagram should be choice as the objective lens and eyepiece of the telescope?

- I
- II
- III
- IV

	Kanta objek Objective lens	Kanta mata Eyepiece lens
A	I	III
B	I	IV
C	II	III
D	II	IV

21 Rajah 17 menunjukkan satu imej dibentuk oleh cermin X.

Diagram 17 shows an image formed by mirror X.



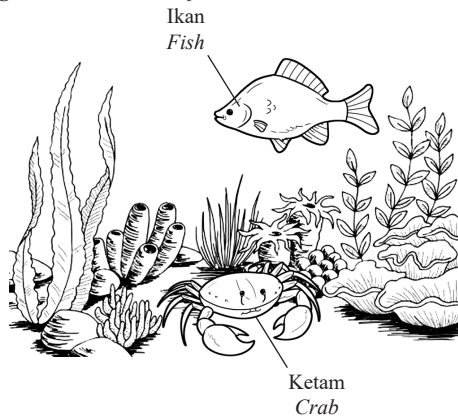
Rajah 17
Diagram 17

Aplikasi manakah yang menggunakan konsep fizik yang sama seperti di atas?

Which application used the same physics concept as above?

- A Cermin solek
Make-up mirror
 - B Cermin sisi kereta
Car side mirror
 - C Cermin lengkung di selekoh tajam
Curved mirror at sharp corner
 - D Cermin pemantul dalam lampu suluh
Reflected mirror in torchlight
- 22 Rajah 18 menunjukkan seekor ikan dan ketam di bawah laut.

Diagram 18 shows one fish and a crab under the sea.



Rajah 18
Diagram 18

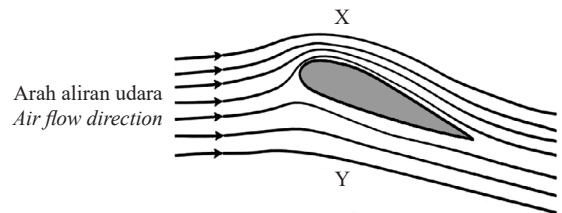
Bandingkan tekanan atmosfera dan tekanan air untuk ikan dan ketam itu.

Compare the atmospheric pressure and water pressure for the fish and crab.

	Tekanan air <i>Water pressure</i>	Tekanan atmosfera <i>Atmospheric pressure</i>
A	Lebih tinggi pada ketam <i>Higher on crab</i>	Kedua-dua sama <i>Both are the same</i>
B	Kedua-dua sama <i>Both are the same</i>	Lebih tinggi pada ketam <i>Higher on crab</i>
C	Lebih tinggi pada ikan <i>Higher on fish</i>	Kedua-dua sama <i>Both are the same</i>
D	Kedua-dua sama <i>Both are the same</i>	Lebih tinggi pada ikan <i>Higher on fish</i>

23 Rajah 19 menunjukkan sebuah aerofoil di sayap kapal terbang.

Diagram 19 shows an aerofoil of an aeroplane's wing.



Rajah 19
Diagram 19

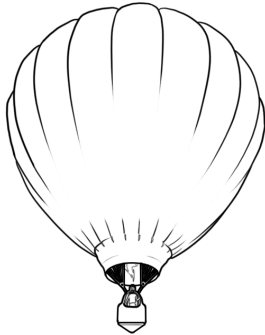
Pernyataan manakah betul apabila kapal terbang itu bergerak laju?

Which statement is correct when the aeroplane is moving fast?

- A Tekanan di X dan Y adalah sama
Pressure at X and Y is the same
- B Tekanan di X lebih kecil dari di Y
Pressure at X is less than at Y
- C Halaju udara di X dan Y adalah sama
Velocity of air at X and Y is the same
- D Halaju udara di X adalah lebih rendah dari di Y
Velocity of air at X is less than at Y

24 Rajah 20 menunjukkan satu belon udara yang terapung di udara. Isi padu belon udara panas tersebut ialah 500 m^3 dengan jumlah jisim 250 kg.

Diagram 20 shows a hot air balloon floating in the air. The volume of the hot air balloon is 500 m^3 with total mass 250 kg.



Rajah 20
Diagram 20

Hitung daya paduan yang bertindak ke atas belon udara panas.

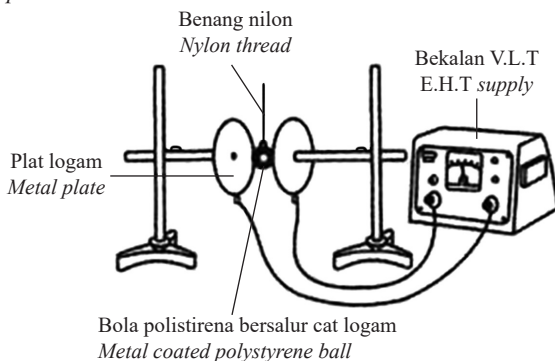
Calculate the resultant force acting on the hot air balloon.

[Ketumpatan udara = 1.184 kg m^{-3}]

[Density of air surrounding = 1.184 kg m^{-3}]

- A 2 452.50 N
 - B 3 355.02 N
 - C 5 807.52 N
 - D 7 823.00 N
- 25 Rajah 21 menunjukkan susunan radas untuk menerangkan kelakuan objek bercas dalam medan elektrik. Bola polistirena bersalut logam disentuhkan pada plat positif.

Diagram 21 shows the arrangement of apparatus to describe the behaviour of charged object in electric field. Metal coated polystyrene ball is touched to the positive plate.



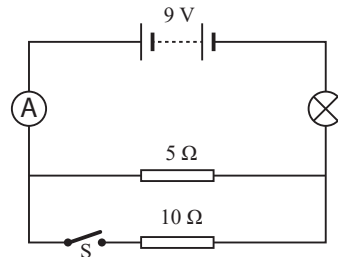
Rajah 21
Diagram 21

Frekuensi ayunan bola polistirena bertambah apabila
The frequency of oscillation of the polystyrene ball increases when

- A panjang benang nilon berkurang
the length of nylon thread decreases
- B jisim bola polistirena bertambah
the mass of polystyrene ball increases
- C jarak antara plat logam berkurang
the distance between metal plates decreases
- D beza keupayaan antara plat logam berkurang
the potential difference between metal plates decreases

26 Rajah 22 menunjukkan suatu litar yang mengandungi dua perintang dan sebuah mentol. Bacaan ammeter ialah 1.5 A apabila suis S dimatikan.

Diagram 22 shows a circuit consisting of two resistors and a bulb. The reading of the ammeter is 1.5 A when the switch S is off.



Rajah 22
Diagram 22

Hitung bacaan ammeter apabila suis S dihidupkan.

Calculate the reading of ammeter when the switch S is on.

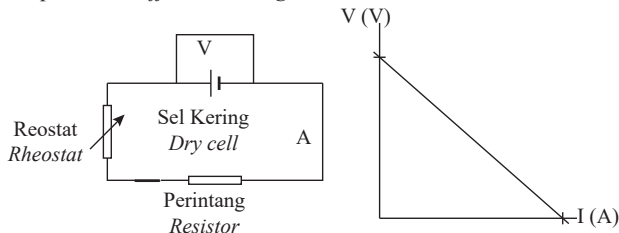
- A 2.08 A
 - B 3.33 A
 - C 4.28 A
 - D 5.33 A
- 27 Antara jenis gelombang berikut, yang manakah gelombang bunyi?

Which of the following type of wave is sound wave?

- I Gelombang mekanik
Mechanical wave
 - II Gelombang elektromagnet
Electromagnetic wave
 - III Gelombang melintang
Transverse wave
 - IV Gelombang membujur
Longitudinal wave
- A I dan III
I and III
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D II dan IV
II and IV

28 Rajah 23(a) menunjukkan litar elektrik untuk menentukan nilai daya gerak elektrik (d.g.e) dan rintangan dalam, r bagi sel kering. Rajah 23 (b) menunjukkan keputusan berbentuk graf beza keupayaan, V melawan arus, I .

Diagram 23(a) shows an electric circuit to determine the electromotive force (e.m.f) and internal resistance, r of a dry cell. Diagram 23(b) shows the results of a graph of potential difference, V against current, I .



Rajah 23(a)
Diagram 23(a)

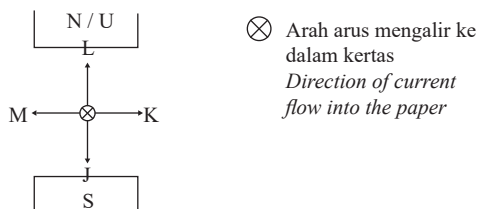
Rajah 23(b)
Diagram 23(b)

D.g.e dan r boleh ditentukan daripada
E.m.f and r could be determined from

	D.g.e E.m.f	r
A	pintasan pada I I-intercept	kecerunan graf gradient of the graph
B	kecerunan graf gradient of the graph	pintasan pada V V-intercept
C	pintasan pada V V-intercept	kecerunan graf gradient of the graph
D	kecerunan graf gradient of the graph	pintasan pada I I-intercept

29 Rajah 24 menunjukkan konduktor pembawa arus di dalam medan magnet.

Diagram 24 shows a current-carrying conductor in a magnetic field.



Rajah 24
Diagram 24

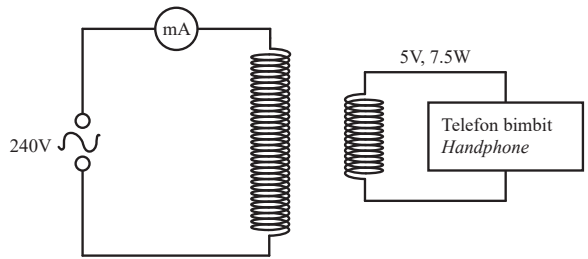
Pada arah manakah daya itu bertindak ke atas konduktor?

What is the direction of the force that acts on the conductor?

- A J
- B K
- C L
- D M

30 Rajah 25 menunjukkan sebuah transformer unggul yang digunakan untuk mengecap sebuah telefon bimbit.

Diagram 25 shows an ideal transformer used to charge a handphone.



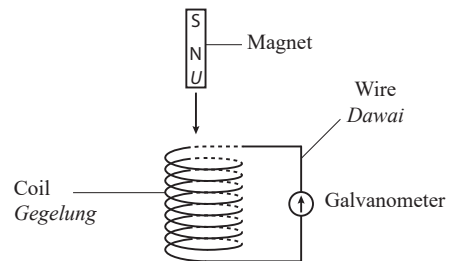
Rajah 25
Diagram 25

Apakah nilai pada milliammeter dalam Rajah 25?
What is the value of milliammeter in Diagram 25?

- A 1.5 mA
- B 3.1 mA
- C 15 mA
- D 31 mA

31 Rajah 26 menunjukkan sebatang magnet yang dilepaskan dari satu ketinggian dan memasuki sebuah gegelung yang disambung ke sebuah galvanometer.

Diagram 26 shows a magnet which is released from a height and enter a coil which is connected to a galvanometer.

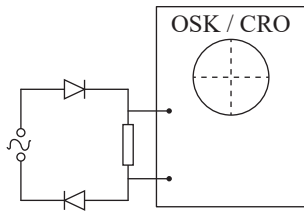


Rajah 26
Diagram 26

Pesongan jarum galvanometer akan berkurang
The deflection of the pointer of the galvanometer decreases when

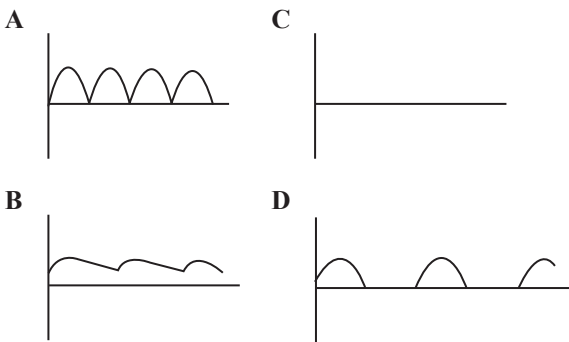
- A kekutuban magnet bertambah
the polarity of the magnet increases
- B lilitan pada gegelung didekatkan
the turns of the coil are set closer
- C meletakkan teras besi di dalam solenoid
placing an iron core inside the solenoid
- D magnet itu dilepaskan daripada kedudukan yang lebih rendah
the magnet is released from a lower position

- 32 Rajah 27 menunjukkan satu litar yang disambungkan kepada osiloskop sinar katod (OSK).
 Diagram 27 shows a circuit connected to the cathode ray oscilloscope (CRO).



Rajah 27
 Diagram 27

Antara surihan berikut, yang manakah surihan yang betul dipaparkan pada OSK?
 Which of the following traces is the correct one shown on the CRO?

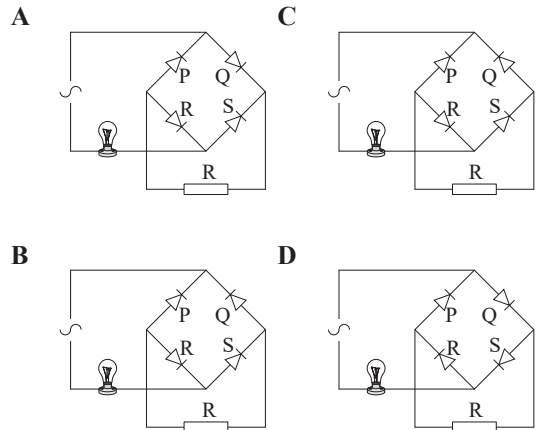


- 33 Berapakah laju maksimum elektron dalam sebuah tiub vakum yang mempunyai beza keupayaan 5 000 V yang merentasinya?
 What is the maximum speed of electrons in a vacuum tube that has a potential difference of 5 000 V that across it?

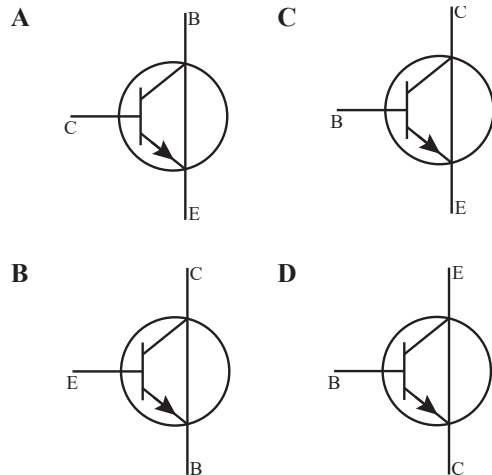
[Cas satu elektron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C dan jisim elektron, $m = 9 \times 10^{-31}$ kg]
 [Charge of one electron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C and mass of electron, $m = 9 \times 10^{-31}$ kg]

- A 1.44×10^7 ms⁻¹
- B 3.27×10^7 ms⁻¹
- C 4.22×10^7 ms⁻¹
- D 5.67×10^7 ms⁻¹

- 34 Rajah litar berikut menunjukkan empat diod yang disambung kepada bekalan kuasa a.u. Litar manakah akan menyebabkan mentol menyala paling cerah?
 The following circuit diagrams show four diodes connected to an a.c power supply. Which circuit will make the bulb lights up the brightest?



- 35 Jika C,B dan E mempunyai maksud yang biasa bagi sebuah transistor, yang manakah antara transistor berikut dilabelkan dengan betul?
 If C,B and E have the usual meanings for a transistor, which one of the transistors is correctly labelled?



- 36 Suatu sampel radioaktif mengandungi 65 000 nukleus yang tidak stabil. Separuh hayat bagi sampel itu ialah 6 jam. Berapakah bilangan nukleus tidak stabil yang akan kekal selepas 18 jam?

A radioactive sample contains 65 000 unstable nuclei. The half-life of the sample is 6 hours. How many unstable nuclei that would remain after 18 hours?

- A 2 000
B 8 125
C 6 250
D 65 000

- 37 Pembelahan nuklear dan pelakuran nuklear membebaskan jumlah tenaga yang besar, E seperti yang ditunjukkan oleh persamaan di bawah:

Nuclear fission and nuclear fusion release a huge amount of energy, E as given in the equation below:

$$E = mc^2$$

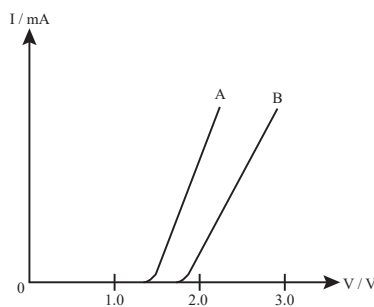
Apakah m?

What is m?

- A Cacat jisim
Mass defect
B Jisim genting
Critical mass
C Jumlah jisim sebelum tindak balas nuklear
Total mass before nuclear reaction
D Jumlah jisim selepas tindak balas nuklear
Total mass after nuclear reaction

- 38 Rajah 28 menunjukkan satu graf arus, I melawan voltan, V dalam satu eksperimen untuk menentukan nilai pemalar Planck.

Diagram 28 shows a graph of current, I against voltage, V in an experiment to determine the value of Planck's constant.



Rajah 28
Diagram 28

Kesimpulan manakah yang betul daripada graf tersebut?

Which conclusion is correct from the graph?

- A A adalah LED biru manakala B adalah LED merah
A is blue LED while B is red LED
B Kecerunan A lebih kecil berbanding kecerunan B
The gradients of A is smaller than gradient of B
C Kecerunan graf mewakili pemalar Planck
Gradient of the graph represents Planck's constant
D Voltan pengaktifan A adalah lebih kecil berbanding voltan pengaktifan B
Activation voltage of A is smaller than activation voltage B

- 39 Antara logam-logam berikut, yang manakah memancarkan elektron apabila suatu foton dengan frekuensi 1.34×10^{14} Hz disinarkan ke atas permukaannya?

Which of the following metals does emit electrons when a photon with a frequency 1.34×10^{14} Hz is irradiated on its surface?

	Jenis logam <i>Type of metal</i>	Frekuensi ambang, f_0 <i>Threshold frequency, f_0</i>
A	Zink <i>Zinc</i>	1.02×10^{14} Hz
B	Emas <i>Gold</i>	1.23×10^{15} Hz
C	Natrium <i>Sodium</i>	4.40×10^{14} Hz
D	Emas <i>Gold</i>	5.56×10^{14} Hz

- 40 Satu bahan mempunyai fungsi kerja 3.7 eV. Apakah frekuensi minimum cahaya yang diperlukan untuk membebaskan elektron dari permukaannya?

[Diberi pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js dan $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19}$ J]

A material has a work function of 3.7 eV. What is the minimum frequency of light required to release electrons from the surface?

[Given Planck's constant, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js and $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19}$ J]

- A 5.92×10^{15} Hz
B 6.63×10^{14} Hz
C 8.93×10^{14} Hz
D 5.92×10^{15} Hz

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT



KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

FIZIK

4531/2

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor pengenalan diri dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
8. **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.**

**B. CALON BERKEPERLUAN
PENDIDIKAN KHAS**

- A MASALAH PEMBELAJARAN
- B KURANG UPAYA PENGLIHATAN (BUTA)
- C KURANG UPAYA PELBAGAI
- D KURANG UPAYA PERTUTURAN
- F KURANG UPAYA FIZIKAL
- P KURANG UPAYA PENDENGARAN
- R KURANG UPAYA PENGLIHATAN (RABUN)

**UNTUK DIISI OLEH
KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN**

**C. BAGI CALON KES KHAS
HITAMKAN RUANG BERKENAAN**

- MENUMPANG TERCICIR
- BANTAHAN HADIR TIDAK MENJAWAB

NO. PUSAT MENUMPANG

**D. CALON YANG MEMERLUKAN KEMUDAHAN
ATAU PERALATAN TAMBAHAN**

- JURUTULIS PEMBACA SOALAN DAN JURUTULIS
- GURU PENDAMPING KOMPUTER

**E. BAGI CALON TIDAK HADIR
HITAMKAN DAN ISIKAN RUANG INI**

- TIDAK HADIR

NAMA KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

TANDATANGAN

Kertas peperiksaan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

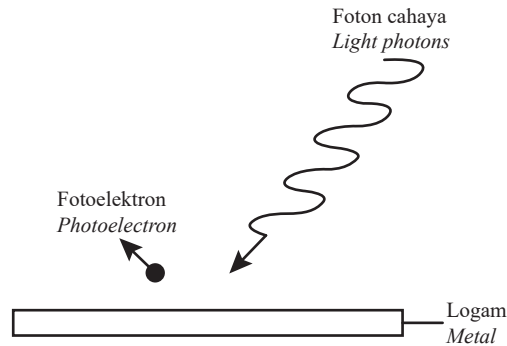
Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sinar cahaya pada frekuensi tertentu menyinari permukaan logam. Elektron terpancar daripada permukaan logam.

Diagram 1 shows light rays at a certain frequency illuminate on a metal surface. Electrons are emitted from the metal surface.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Tandakan (✓) bagi jawapan yang betul pada petak yang disediakan.

Mark with (✓) for the correct answer in the box provided.

Fenomena ini dikenali sebagai:

This phenomenon is known as:

pancaran termion
thermionic emission

kesan fotoelektrik
photoelectric effect

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Namakan frekuensi minimum yang dapat mengeluarkan elektron daripada permukaan logam apabila disinari cahaya.

Name the minimum frequency that allows electrons to be emitted from the metal surface when light is illuminated.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Keamatan cahaya yang menghentam permukaan logam zink tidak dipengaruhi oleh tenaga kinetik. Terangkan mengapa.

The intensity of light that strikes the surface of zinc metal does not affect the kinetic energy of electron.

Explain why.

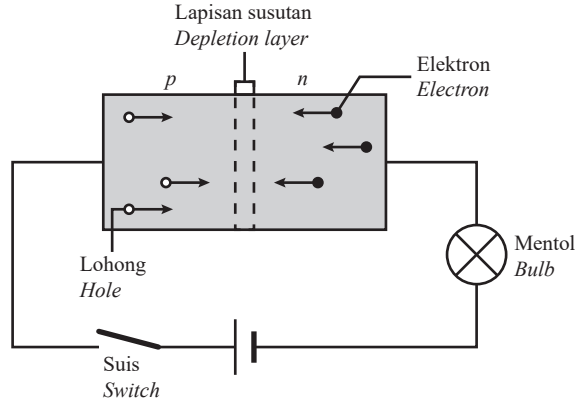
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

2 Rajah 2.1 menunjukkan satu sambungan litar diod semikonduktor dan mentol.
 Diagram 2.1 shows a connection circuit of semiconductor diode and a bulb.



Rajah 2.1
 Diagram 2.1

(a) Namakan jenis sambungan diod di Rajah 2.1.
 Name the type of diode connection in Diagram 2.1.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

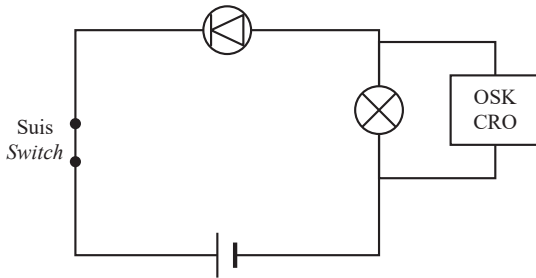
(b) Apabila suis dalam Rajah 2.1 ditutup, mentol menyala. Mentol menyala disebabkan oleh adanya arus mengalir melalui diod. Terangkan bagaimana arus dapat mengalir melalui diod.
 When the switch in Diagram 2.1 is closed, the bulb lights up. The bulb lights up because there is a current flow through the diode. Explain how the current can flow through the diode.

.....

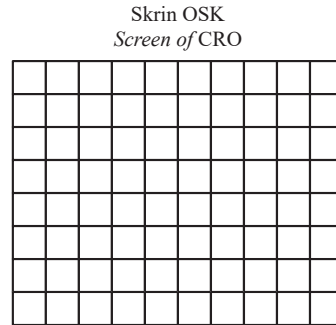
 [2 markah]
 [2 marks]

- (c) Diod itu disambungkan kepada Osiloskop Sinar Katod (OSK) dengan bekalan input yang berbeza. Rajah 2.2(a) menunjukkan diod itu disambungkan kepada bekalan kuasa arus terus (a.t).Rajah 2.3(a) menunjukkan diod itu disambungkan kepada bekalan kuasa arus ulang alik (a.u).Dasar masa OSK dihidupkan. Lakar bentuk gelombang yang dipaparkan pada OSK dalam Rajah 2.2(b) dan Rajah 2.3(b) untuk setiap litar di bawah.

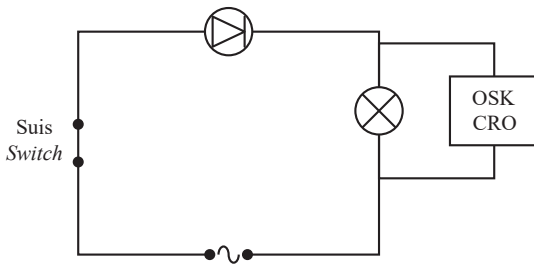
The diode is connected to a Cathode Ray Oscilloscope (CRO) with different input supplies. Diagram 2.2(a) shows the diode is connected to a direct current (d.c) power supply. Diagram 2.3(a) shows the diode is connected to an alternating (a.c) power supply. The time base of the CRO is turned on. Sketch the waveform displayed on the screen of the CRO in Diagram 2.2(b) and Diagram 2.3(b) for each of the circuit below.



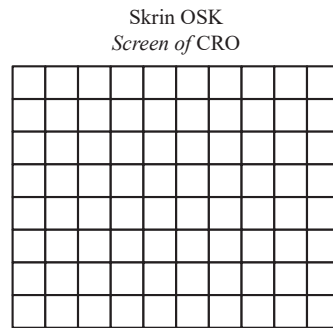
Rajah 2.2 (a)
Diagram 2.2 (a)



Rajah 2.2 (b)
Diagram 2.2 (b)



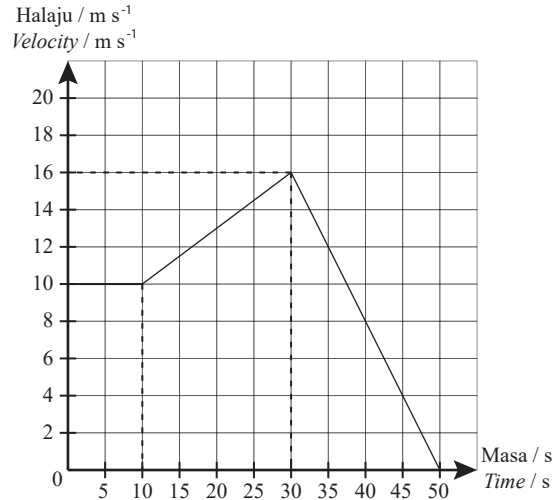
Rajah 2.3 (a)
Diagram 2.3 (a)



Rajah 2.3 (b)
Diagram 2.3 (b)

[2 markah]
[2 marks]

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan graf halaju-masa bagi gerakan linear sebuah kereta.
 Diagram 3.1 shows the velocity-time graph for the linear motion of a car.



Rajah 3.1
 Diagram 3.1

- (a) Apakah maksud halaju?
 What is meant by velocity?

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

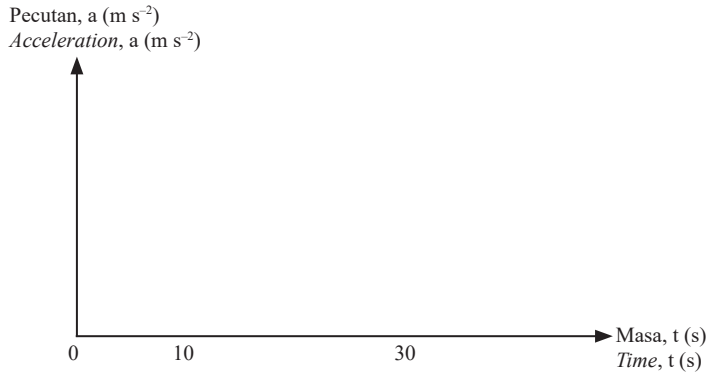
- (b) Nyatakan jenis gerakan kereta pada masa 30 s – 50 s.
 State the type of motion of the car in 30 s – 50 s.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (c) Hitungkan jumlah sesaran yang dilalui.
 Calculate the total displacement travelled.

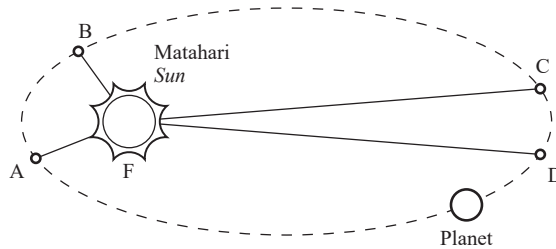
.....
 [2 markah]
 [2 marks]

- (d) Lakarkan graf pecutan - masa bagi gerakan kereta tersebut.
 Sketch the acceleration-time graph for the motion of the car.



[2 markah]
 [2 marks]

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan sebuah planet mengelilingi Matahari. Masa yang diambil untuk planet bergerak dari A ke B adalah sama seperti dari C ke D.
 Diagram 4.1 shows a planet revolves the Sun. The time taken for the planet to travel from A to B is equal as from C to D.



Rajah 4.1
 Diagram 4.1

- (a) Nyatakan Hukum Fizik yang menerangkan pernyataan di atas.
 State Physics Law that explains the above statement.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (b) Berdasarkan Hukum Fizik di 4(a) terangkan bagaimana keadaan laju linear A ke B dan C ke D.
 Based on the Physics Law in 4(a), explain how the situation of the linear speed of at A to B and C to D.

.....

 [3 markah]
 [3 marks]

- (c) Katakan sebuah planet kecil dijumpai berada 20 kali lebih jauh dari Matahari berbanding dengan jarak Bumi daripada Matahari. Gunakan Hukum Kepler yang sesuai untuk meramalkan tempoh orbit planet tersebut dalam tahun. Ambil tempoh orbit Bumi sebagai, $T_E = 1$ tahun dan tunjukkan pengiraan anda.

Suppose a small planet is discovered 20 times further from the Sun than Earth's distance from the Sun. Use the appropriate Kepler's Law to predict the orbital period of the planet in years. Take Earth's orbital period to be, $T_E = 1$ year and show your working.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Apakah yang berlaku kepada halaju planet apabila menjauhi Matahari?

What will happen to the velocity of planet when it moves apart from the Sun?

.....

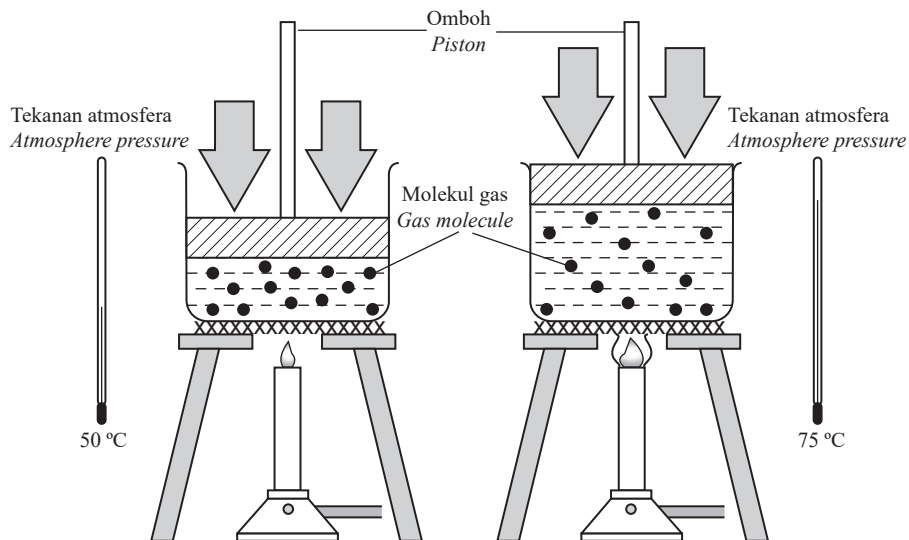
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 5 Rajah 5.1(a) dan Rajah 5.1(b) menunjukkan gas terperangkap sedang dipanaskan di dalam ruang tertutup.
Diagram 5.1(a) and Diagram 5.1(b) show trapped gas being heated in an enclosed space.



Rajah 5.1 (a)
Diagram 5.1 (a)

Rajah 5.1 (b)
Diagram 5.1 (b)

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (a) Namakan satu kuantiti fizik yang dimalarkan dalam penyiasatan hukum gas itu.
Name one physical quantity that is kept constant in the gas law investigation.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (b) Perhatikan Rajah 5.1(a) dan 5.1(b). Banding
Observe Diagram 5.1(a) and Diagram 5.1(b). Compare

- (i) Haba yang dibekalkan
Heat given

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Suhu gas
Temperature of gas

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (iii) Isi padu gas
Volume of gas

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (c) Berdasarkan jawapan 5(b), nyatakan hubungan antara suhu dan,
Based on answer in 5(b), state the relationship between the temperature and,

- (i) haba
heat

.....
[1 markah]
[1 mark]

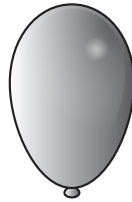
- (ii) isi padu gas
volume of gas

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (d) Namakan hukum yang terlibat.
Name the law involved.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (e) Rajah 5.2 menunjukkan 0.035 m^3 gas helium di dalam belon pada suhu 35°C .
Diagram 5.2 shows 0.035 m^3 helium gas in a balloon at 35°C .

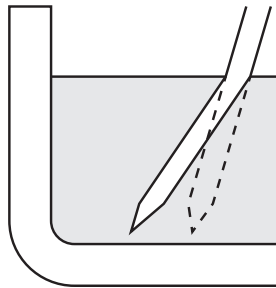


Rajah 5.2
Diagram 5.2

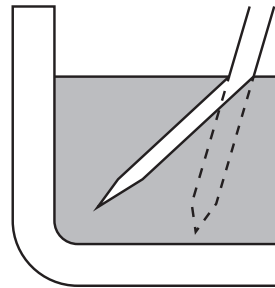
Suhu belon bertambah sehingga 65°C . Hitung isi padu belon tersebut.
Temperature of the balloon increased to 65°C . Calculate the volume of the balloon.

[2 markah]
 [2 marks]

- 6 Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b) menunjukkan suatu fenomena di mana ianya berlaku pada dua medium yang lain ketumpatan.
Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b) shows a phenomenon where it happens in two different density of media.



Rajah 6.1 (a)
Diagram 6.1 (a)



Rajah 6.1 (b)
Diagram 6.1 (b)

- (a) Namakan fenomena cahaya yang terlibat.
Name the light phenomenon involved.

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Perhatikan Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b), bandingkan;
Observe Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b), compare;
- (i) sudut pembiasan
refractive angle

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) ketumpatan medium.
density of medium.

[1 markah]
[1 mark]

- (iii) bentuk asal pen.
the original shape of the pen.

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Hubungkaitkan
Relate

- (i) ketumpatan medium dengan indek pembiasan.
the density of medium to the refractive index.

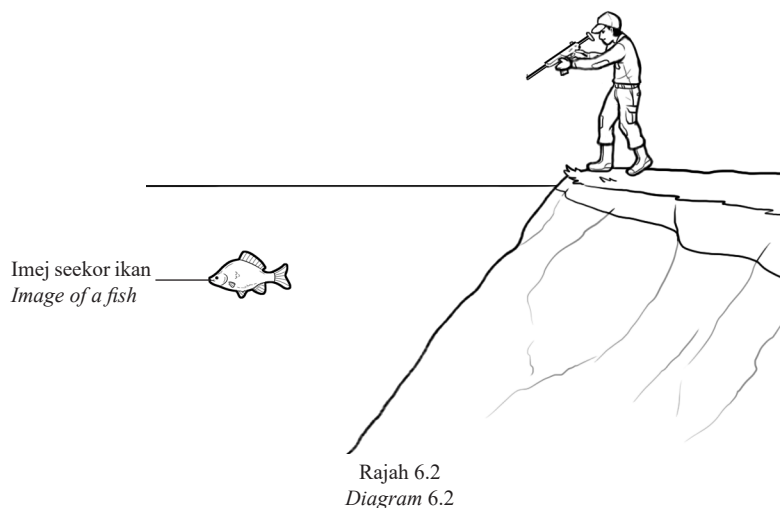
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) ketumpatan medium dengan sudut pembiasan.
the density of medium to the refractive angle.

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Rajah 6.2 menunjukkan seorang lelaki menembak seekor ikan yang diperhatikannya di dalam air. Tembakkannya tidak mengenai ikan tersebut.

Diagram 6.2 shows a man shooting a fish as seen by him in water. His shooting does not hit the fish.



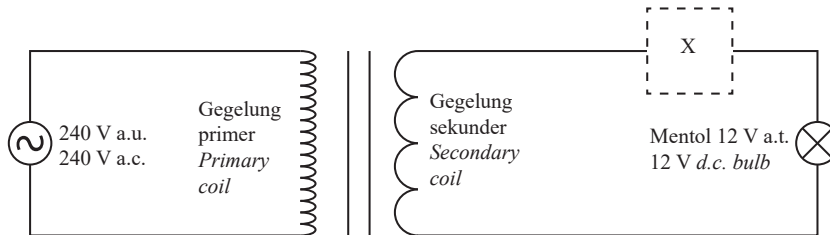
- (i) Lukis dua sinar cahaya pada Rajah 6.2 untuk menentukan kedudukan sebenar ikan itu.
Draw two light rays in Diagram 6.2 to determine the actual position of the fish.

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Beri satu cadangan bagaimana untuk menembak ikan itu dengan tepat.
Give one suggestion how to shoot the fish accurately.

[1 markah]
 [1 mark]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan transformer disambungkan kepada sebuah komponen elektrik dalam kotak X untuk menyalakan sebuah mentol arus terus (a.t).
Diagram 7.1 shows a transformer being connected to an electrical component in box X to light up a direct current (d.c.) bulb.



Rajah 7.1
 Diagram 7.1

- (a) Apakah maksud aruhan elektromagnet?
What is the meaning of electromagnetic induction?

[1 markah]
 [1 mark]

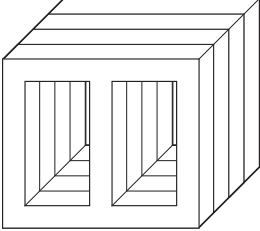
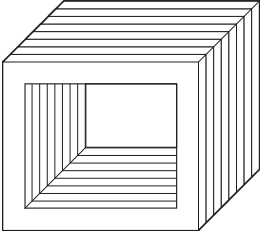
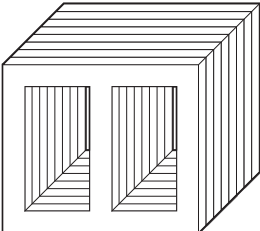
- (b) Namakan komponen elektrik dalam kotak X.
Name the electrical component in box X.

[1 markah]
 [1 mark]

- (c) Apabila mentol 12 V itu bernyala pada kecerahan normal, arus sekunder ialah 0.85 A. Berapakah arus primer?
When the 12 V bulb is light up at normal brightness, the secondary current is 0.85 A. What is the primary current?

[2 markah]
 [2 marks]

(d) Jadual 1 menunjukkan ciri-ciri bagi tiga reka bentuk transformer yang digunakan untuk menurunkan voltan.
 Table 1 shows characteristics of three models of transformer to be used to step down voltage.

Reka bentuk transformer <i>Transformer design</i>	Bentuk teras <i>Shape of core</i>	Lapisan teras berlamina <i>Lamination of core</i>
<p style="text-align: center;">X</p>	 <p style="text-align: center;">Bentuk – 8 8 – shape</p>	<p style="text-align: center;">20 lapisan besi lembut yang tebal 20 thick layers of soft iron</p>
<p style="text-align: center;">Y</p>	 <p style="text-align: center;">Bentuk – O O – shape</p>	<p style="text-align: center;">100 lapisan besi lembut yang nipis 100 thin layers of soft iron</p>
<p style="text-align: center;">Z</p>	 <p style="text-align: center;">Bentuk – 8 8 – shape</p>	<p style="text-align: center;">100 lapisan besi lembut yang nipis 100 thin layers of soft iron</p>

Jadual 1
Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi sebuah transformer yang berkecekapan tinggi.
 Based on Table 1, state the suitable characteristics for an effective transformer.

(i) Reka bentuk teras
 Design of core

.....

Sebab
 Reason

.....

[2 markah]
 [2 marks]

- (ii) Lapisan teras
Lamination of core

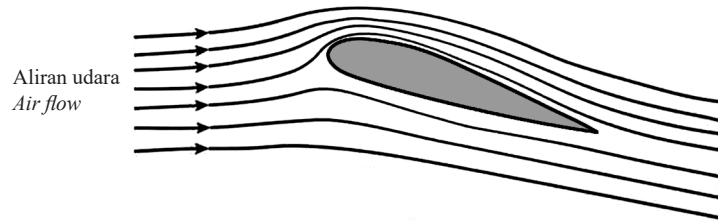
Sebab
Reason

[2 markah]
[2 marks]

- (iii) Berdasarkan jawapan dalam 7(d)(i) dan 7(d)(ii), pilih transformer yang berkecekapan tinggi.
Based on the answer in 7(d)(i) and 7(d)(ii), choose the most effective transformer.

[1 markah]
[1 mark]

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan keratan rentas sayap kapal terbang.
Diagram 8.1 shows the cross section of the wing of an aeroplane.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Dengan menggunakan Rajah 8.1, nyatakan konsep fizik yang membolehkan kapal terbang boleh terangkat dari landasan apabila ia bergerak pada kelajuan yang tinggi semasa berlepas.
Using Diagram 8.1, state the physics concept that caused the aeroplane to lift up from the track when it moves at high speed during takeoff.

[1 markah]
[1 mark]

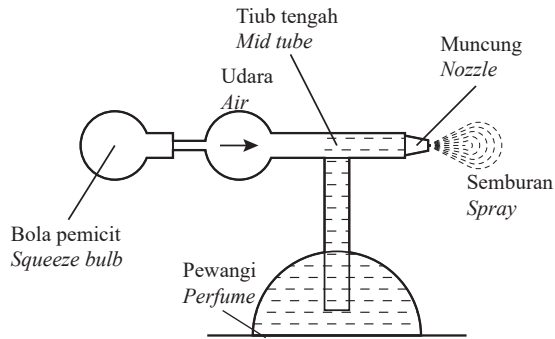
- (b) Sebuah kapal terbang yang mempunyai berat 5.8×10^6 N dan mempunyai jumlah luas permukaan 500 m^2 berada pada aras ketinggian yang tetap dan bergerak dengan halaju malar. Hitung perbezaan tekanan di antara permukaan atas dengan bawah sayap kapal terbang itu.
An aeroplane with weight of 5.8×10^6 N and total surface area of 500 m^2 is at a constant height and moving with constant velocity. Calculate the pressure difference between the upper and lower surfaces of the wings of the aeroplane.

[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan sebuah penyembur minyak wangi yang berfungsi kurang baik, Guna pengetahuan anda, nyatakan ciri bagi aspek-aspek berikut untuk menggantikan penyembur minyak wangi pada Rajah 8.2 supaya berfungsi lebih baik.

Diagram 8.2 shows a perfume sprayer that works poorly, Using your knowledge, state the characteristics of the following aspects to replace the perfume sprayer in Diagram 8.2 so that it functions better.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

- (i) Saiz bola pemicit
Size of the squeeze bulb

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Diameter tiub tengah
Diameter of mid tube

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (iii) Saiz muncung
Size of the nozzle

.....

Sebab
Reason

.....

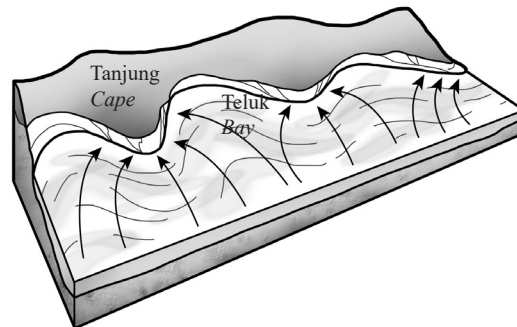
[2 markah]
[2 marks]

Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan corak gelombang yang merambat dari kawasan laut dalam ke arah pantai.
Diagram 9.1 shows the wave pattern that propagates from the deep-sea area towards the beach.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) (i) Nyatakan fenomena yang berlaku dalam situasi di atas.
State the phenomenon that occurs in situation above.

[1 markah]
[1 mark]

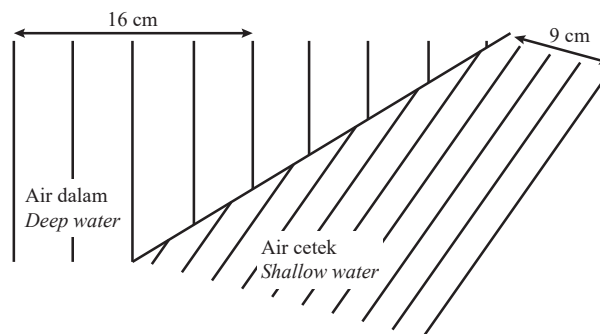
- (ii) Terangkan mengapa muka gelombang air laut akan mengikut bentuk pantai apabila menghampiri pantai.
Explain why wave front of sea water will follow the shape of the beach when it approaching the beach.

[3 markah]
[3 marks]

- (iii) Apakah yang berlaku kepada laju gelombang apabila menghampiri pantai?
What happens to the speed of waves when approaching the beach?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan muka gelombang air yang merambat dari kawasan dalam ke cetek.
Diagram 9.2 shows wave fronts of water wave that propagates from deep water to shallow water.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

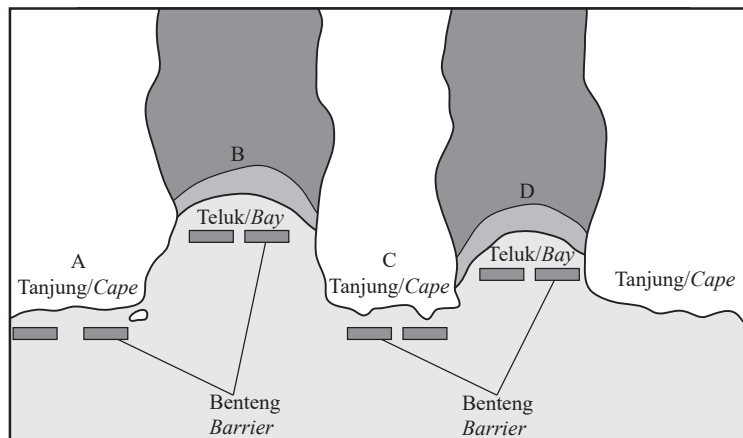
- (i) Hitung frekuensi gelombang jika laju gelombang di kawasan dalam ialah 24 cm s^{-1} .
Calculate the frequency of waves if the speed of wave at deep region is 24 cm s^{-1} .

[2 markah]
 [2 marks]

- (ii) Apakah laju gelombang di kawasan air cetek?
What is the speed of wave at shallow water region?

[3 markah]
 [3 marks]

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan empat lokasi pantai yang akan digunakan sebagai tempat bot-bot nelayan berlabuh dan Jadual 2 menunjukkan reka bentuk benteng penghalang berdasarkan beberapa aspek pada lokasi berkenaan.
Diagram 9.3 shows the beaches at four different locations will be used as a place where fishing boats are kept and Table 2 shows the design of the barrier wall based on several aspect on the location.



Rajah 9.3
 Diagram 9.3

Pantai <i>Beach</i>	Saiz celah benteng <i>Size of slit of barrier</i>	Ketinggian benteng <i>Height of barrier</i>	Permukaan benteng <i>Surface of barrier</i>
A	Besar <i>Big</i>	Tinggi <i>High</i>	Kasar <i>Rough</i>
B	Kecil <i>Small</i>	Tinggi <i>High</i>	Kasar <i>Rough</i>
C	Kecil <i>Small</i>	Rendah <i>Low</i>	Licin <i>Smooth</i>
D	Besar <i>Big</i>	Rendah <i>Low</i>	Licin <i>Smooth</i>

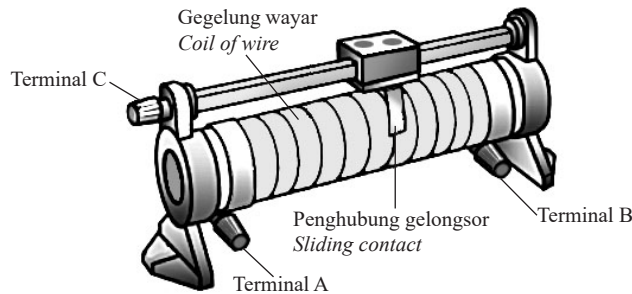
Jadual 2
 Table 2

- (c) Anda ditugaskan untuk memberikan cadangan bagi lokasi dan reka bentuk benteng penghalang yang sesuai untuk melabuhkan bot-bot itu. Tentukan lokasi dan reka bentuk benteng penghalang yang paling sesuai. Berikan sebab-sebab untuk pilihan anda.

You are asked to investigate the location and design of a barrier to kept the boats. Determine the most suitable location and design of barrier. Give reasons for your choice.

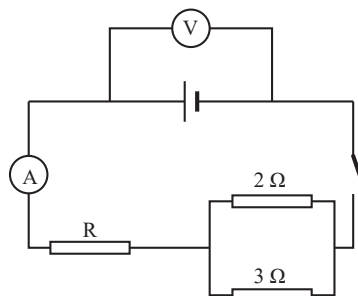
[10 markah]
 [10 marks]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan satu reostat.
Diagram 10.1 shows a rheostat.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) (i) Apakah fungsi reostat?
What is the function of the rheostat? [1 markah] [1 mark]
- (ii) Nyatakan satu faktor yang memberikan kesan kepada perubahan rintangan dalam reostat.
State one factor which effects the changes in the resistance in the rheostat. [1 markah] [1 mark]
- (iii) Jelaskan prinsip kerja reostat.
Explain the working principle in rheostat. [3 markah] [3 marks]
- (b) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah litar elektrik dengan sebiji sel kering, d.g.e. 1.5 V. Apabila suis ditutup, bacaan voltmeter dan bacaan ammeter masing-masing adalah 1.1 V dan 0.2 A.
Diagram 10.2 shows an electric circuit with a dry cell, e.m.f. 1.5 V. When the switch is closed, the reading of the voltmeter and ammeter are 1.1 V and 0.2 A respectively.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Hitung
Calculate

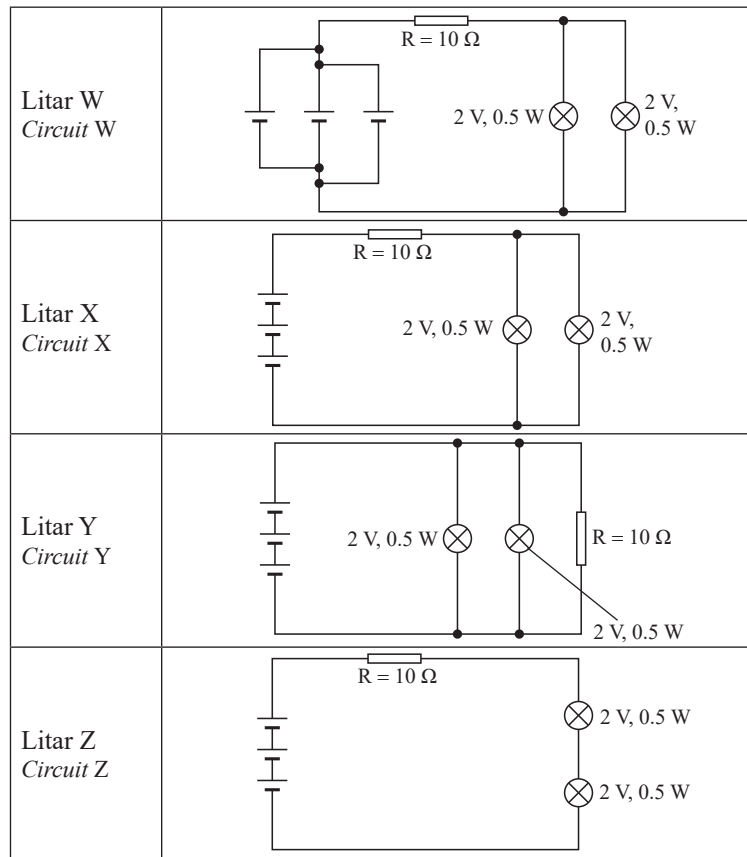
- (i) rintangan dalam untuk sel kering.
the internal resistance of the dry cell.
- (ii) nilai R.
the value of R.

[5 markah]
[5 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Rajah 10.3 menunjukkan empat litar, W, X, Y dan Z, yang mengandungi tiga sel kering dengan daya gerak elektrik, d.g.e., setiap satu 1.5 V, dua mentol berlabel 2 V, 0.5 W dan sebuah perintang R.

Diagram 10.3 shows four circuits, W, X, Y and Z, containing three dry cells of electromotive force, e.m.f., 1.5 V each, two bulbs labelled 2 V, 0.5 W and resistor R.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

Anda dikehendaki menentukan litar yang paling sesuai untuk menyalakan mentol-mentol itu pada kecerahan normal. Anda mungkin perlu melakukan pengiraan.

You are required to determine the most suitable circuit that can be used to light up the bulbs with normal brightness. You may need to do some calculations.

Kaji spesifikasi keempat-empat litar itu berdasarkan aspek-aspek berikut:

Study the specifications of all the four circuits based on the following aspects:

- (i) Jenis sambungan sel.
The type of connection of the cells.
- (ii) Sambungan terminal sel.
The connection of the terminals of the cells.
- (iii) Sambungan antara perintang dengan mentol.
The connection between the resistor and the bulbs.
- (iv) Jenis sambungan mentol.
The type of connection of the bulbs.

Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan litar yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable circuit. Give a reason for your choice.

[10 markah]
[10 marks]

Bahagian C

[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab.

- 11 Rajah 11.1(a) dan Rajah 11.1(b) menunjukkan Ali meluncur menuruni papan gelongsor pada sudut $\theta = 30^\circ$ dan $\theta = 45^\circ$ dengan pecutan yang berbeza. Daya geseran, F_g yang sama bertindak pada Ali di atas kedua-dua papan gelongsor.

Berat Ali, $W = 250 \text{ N}$

W_x = komponen berat yang selari dengan papan gelongsor.

Daya paduan yang selari dengan papan gelongsor, $F_x = W_x - F_g$

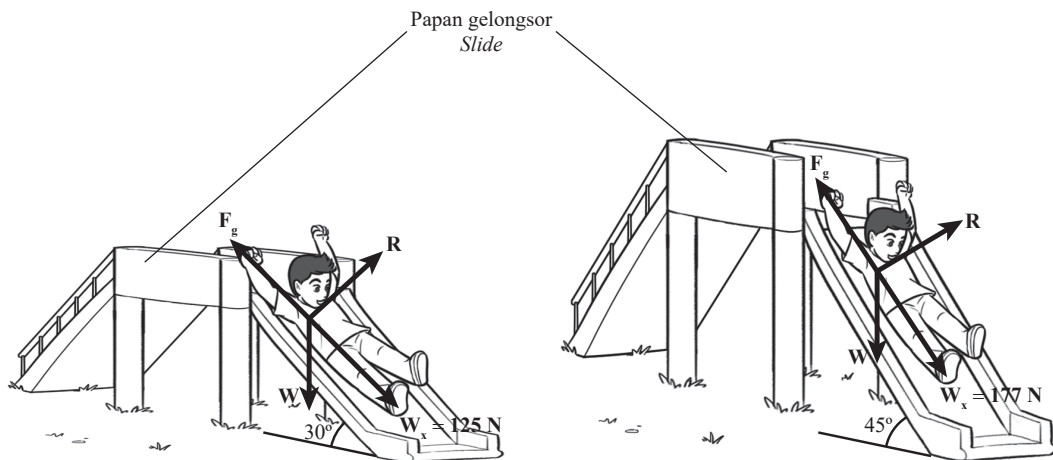
Diagram 11.1(a) and Diagram 11.1(b) show Ali sliding down a slide at the angle $\theta = 30^\circ$ and $\theta = 45^\circ$ with different acceleration.

The frictional force, F_g acting on Ali at both slide is the same.

Weight of Ali, $W = 250 \text{ N}$

W_x = component of weight parallel to the slide.

The resultant force parallel to the slide, $F_x = W_x - F_g$



Rajah 11.1(a)
Diagram 11.1(a)

Rajah 11.1(b)
Diagram 11.1(b)

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya paduan?
What is meant by resultant force?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Menggunakan Rajah 11.1(a) dan Rajah 11.1(b), bandingkan F_x , W_x dan sudut θ .
Hubungkan F_x dengan sudut θ . Seterusnya nyatakan satu kesimpulan tentang hubungan antara pecutan dengan sudut θ .

Using Diagram 11.1 (a) and Diagram 11.1(b) compare F_x , W_x and the angle θ .

Relate F_x with the angle θ . Hence, state a conclusion about the relationship between the acceleration with the angle θ .

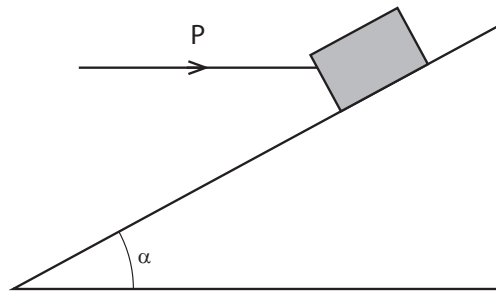
[5 markah]
[5 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (c) Rajah 11.2 menunjukkan sebuah bongkah yang pegun di atas satah condong yang licin apabila satu daya, P dikenakan secara mengufuk padanya.

Diagram 11.2 shows a stationary block on a smooth inclined plane when a force, P is applied horizontally on it.



Rajah 11.2
Diagram 11.2

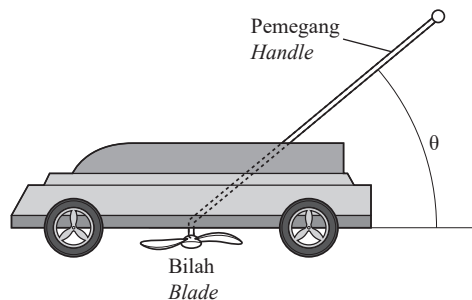
W adalah berat bongkah dan R adalah tindak balas normal dari satah condong. Lakar dan label segi tiga daya bagi P, W, dan R untuk menggambarkan situasi tersebut.

W is the weight of the block and R is the normal reaction from the inclined plane. Sketch and label the triangle of forces for P, W and R to represent the situation.

[4 markah]
[4 marks]

- (d) Rajah 11.3 menunjukkan sebuah mesin rumput.

Diagram 11.3 shows a lawnmower.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Anda dikehendaki mereka cipta sebuah mesin rumput yang dapat memotong rumput dengan berkesan. Nyatakan dan terangkan cadangan anda berdasarkan:

You are required to design a lawnmower to cut grass effectively. State and explain your suggestions based on:

- (i) Kaedah menggerakkan mesin memotong rumput.
Method of moving the lawnmower.
- (ii) Jisim mesin memotong rumput.
Mass of the lawnmower.
- (iii) Saiz bilah pemotong.
Size of the cutter blade.
- (iv) Sudut antara pemegang dengan garis mengufuk, θ
The angle between the handle and the horizontal line, θ
- (v) Saiz tangki bahan api mesin memotong rumput.
Size of fuel tank of lawnmower.

[10 markah]
[10 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT